

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN



(11)Publication number : 11-032706

(43)Date of publication of application : 09.02.1999

(51)Int.Cl.

A23L 1/10
A21D 2/36
A21D 2/38
A23L 1/16

(21)Application number : 09-209882

(71)Applicant : KONNO HYOZO

(22)Date of filing : 18.07.1997

(72)Inventor : KONNO HYOZO

(54) RICE FLOUR AND PRODUCTION OF PROCESSED FOOD USING THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a rice flour excellent in processing suitability for a processed food such as bread or noodles and to provide a method for producing the processed food excellent in quality by using the rice flour as a raw material.

SOLUTION: This rice flour excellent in processing suitability can be obtained by immersing raw rice in water containing an amylase added thereto, then freezing the resultant rice, drying and powdering the frozen rice. Gluten in an amount of 15-25 wt.% based on the resultant rice flour is added thereto to prepare a dough, which is used to produce a processed food such as bread or noodles. Water or hot water in an amount of 70-80 wt.% which is somewhat larger than that in the case of wheat flour and based on the rice flour is used when producing the bread. Brown rice can be used as the raw rice.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.07.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3075556

[Date of registration] 09.06.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right] 09.06.2003

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

特許第3075556号

(P 3 0 7 5 5 5 6)

(45) 発行日 平成12年 8 月14日 (2000. 8. 14)

(24) 登録日 平成12年 6 月 9 日 (2000. 6. 9)

(51) Int. Cl. ⁷

識別記号

F I

A23L 1/10

A23L 1/10

A

A21D 2/36

A21D 2/36

2/38

2/38

A23L 1/16

A23L 1/16

A

請求項の数 4 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-209882
(22) 出願日 平成 9 年 7 月18日 (1997. 7. 18)
(65) 公開番号 特開平11-32706
(43) 公開日 平成11年 2 月 9 日 (1999. 2. 9)
審査請求日 平成10年 7 月10日 (1998. 7. 10)

(73) 特許権者 591011029
今野 兵蔵
岩手県水沢市大畑小路27
(72) 発明者 今野 兵蔵
岩手県水沢市大畑小路27
(74) 代理人 100090941
弁理士 藤野 清也

審査官 鶴飼 健

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 米粉及びそれを用いた加工食品の製造法

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 生米をアミラーゼを添加した水中に浸漬した後凍結し、乾燥して粉末化することによって得ることのできる加工適性のすぐれた米粉。

【請求項 2】 生米として玄米を用いる請求項 1 記載の米粉。

【請求項 3】 小麦粉の全部又は一部に代えて、請求項 1 又は 2 に記載の米粉とその15～25重量％に相当するグルテンを加配して製造することを特徴とする加工食品の製造方法。

【請求項 4】 小麦粉の全部又は一部に代えて、請求項 1 又は 2 に記載の米粉とその15～25重量％に相当するグルテン及び70～80重量％の水又は湯を加配してパン生地となし、これを発酵させ焼成又は蒸炊することを特徴とするパンの製造方法。

2

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、加工適性にすぐれた米粉及びその米粉を用いて加工食品を製造する方法に関する。さらに詳しくは、本発明は、玄米を原料として得られる加工適性にすぐれた玄米粉及びその玄米粉を用いて加工食品を製造する方法に関する。さらに詳しくは、本発明は、玄米等の生米を改質して、小麦粉に近い特性と品質を有するようにした米粉及びその米粉を用いてパン、めん等の加工食品を製造する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来から生米由来の米粉としては、上新粉、もち粉、白玉粉等が知られているが、これら従来の米粉は、生米を粉砕・粉末化しただけのものであるから、団子やもち菓子等の限られた用途に供されている。

10

近時、米の消費拡大の必要性が叫ばれ、その一策として、米を粉末化して、団子やもち菓子だけではなく、米粉を小麦粉と同様の用途に用いて、従来から小麦粉加工食品として知られているパン、めん等の加工食品を製造する方法が研究されているが、未だ満足できる成果は得られていない。また、栄養価に富み健康食品として見直されている玄米についても、その加工方法や利用方法が種々研究されているが、未だ満足できるものは得られていない。例えば、従来から知られている玄米パンは、玄米を粉碎して製した玄米粉を小麦粉に加配してパンに製したものであるため、甚だ食感が悪く、一般に普及されていない。また従来の玄米パンは、小麦粉の一部を玄米粉で代用するだけであるから、玄米粉の使用量に限度がある。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】このような現状に鑑み、本発明者は、玄米を含む生米を改質して、小麦粉に近い特性と品質を有する米粉及びその米粉を用いて従来の小麦粉加工食品と同様の食感を有する各種の加工食品を製造する方法を永年にわたって研究し、本発明を完成させるに至った。すなわち、本発明の請求項 1 に記載の発明は、生米を改質して、小麦粉の強力粉、中力粉、薄力粉の品質と特性にきわめて近い、加工適性のすぐれた米粉を提供するものである。また、本発明の請求項 2 に記載の発明は、生米として玄米を使用した場合において、小麦粉の品質と特性にきわめて近い玄米粉を提供するものである。さらに、本発明の請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 又は 2 に記載の米粉を使用して、小麦粉加工食品と同様の食感を有する、パンやめん等の加工食品の製造方法を提供するものである。さらに、本発明の請求項 4 に記載の発明は、上記加工食品のうち、特にパンの製造方法を提供するものである。

【 0 0 0 4 】

【課題を解決するための手段】以下、本発明について詳しく説明する。尚、本発明の説明で「%」の表示は、特に断らない限り「重量%」を示す。本発明の請求項 1 に記載の米粉は、生米をアミラーゼを添加した水中に浸漬した後凍結し、乾燥して粉末化することを特徴とする。本発明において、原料とする米は、その品種や産地を問わず使用することができる。また、白米、七分つき米はもちろん玄米も用いることができる。まず、これらの生米を水洗いし、アミラーゼを添加した水中におよそ 5 ～ 12 時間、好ましくは 8 ～ 10 時間浸漬する。添加するアミラーゼとしては、米のでんぷん構成成分（アミロースないしアミロペクチン）を分解できるものであれば、種類や性状を問わず使用できるが、通常は α -アミラーゼを使用するのが好ましい。アミラーゼは、水 100g につき 50 ～ 200mg 程度の範囲で添加するとよい。水としては清水を用いることが望ましいが、その他の調味料、着色料あるいは乳化剤等の品質改良剤を添加した水であっても

よい。水中に所定時間浸漬した生米は、水中から引き上げて凍結する。凍結は、米粒を芯まで凍らせるべく、好ましくは、急速凍結法を用い、例えば -30 ～ -40 ℃ で 5 ～ 6 時間冷凍する。米粒を凍結させた後、凍結乾燥、遠赤外線乾燥、熱風乾燥、その他適宜の方法により乾燥する。加熱乾燥の場合は 80 ℃ 以上の温度で短時間で干なうこと、及び米粒の水分を 12 % 以下にすることが好ましい。乾燥させた米粒は、常法により粉末化して米粉とする。粉末化は、ロール式、胴搗、衝撃式等いずれの方法でも差し支えない。米粉の粒度は 200 メッシュ以上の微粉とするのが好ましい。

【 0 0 0 5 】本発明においては、生米をアミラーゼを添加した水に浸漬することによって、米粒のでんぷん構成成分の分解を促し、米粉としての加工適性を増強することができる。特に、玄米を使用する場合や米粉からパンのごとき発酵加工食品を製造する場合に顕著な効果がある。また、清水中に、アミラーゼと共に、カルシウム塩を添加しておく、アミラーゼの作用を安定化させることができる。カルシウム塩としては、炭酸カルシウム（例えば卵殻微粉末）でもよいが、溶解性の点から水酸化カルシウムを使用するのが好ましい。尚、カルシウム分は、後記するとおり、米粉を製した後これを用いて加工食品を製する工程で添加してもよい。本発明においては、かかる処置を施した生米を一たん凍結させるが、この凍結によって、米粒の組織を破壊し、米の粒子を細分化しやすくし、粘着性を減少させるので、米粉とした場合の加工適性をさらに大きく増強することができる。本発明は、米粉を製造するに際し、上記のように、生米をアミラーゼを添加した水中に浸漬した後凍結し、その後粉末化するものである。これらの相乗作用によって、玄米のようにぬか層や胚芽に包皮された米粒であっても、でんぷんの改質が強力に促進され、加工食品の原料としてきわめて使用しやすい米粉を得ることができる。

【 0 0 0 6 】本発明の請求項 2 に記載の米粉は、請求項 1 に記載の米粉において、生米として玄米を用いるものである。本発明において、玄米から米粉を製造するには、白米や七分つき米を原料とする場合と異なるところは無い。それ故、本発明によれば、玄米から加工適性に富む米粉を製するのは、意外なほど簡便である。また、この米粉を用いて製した加工食品、例えば玄米パンは、意外なほど食感がよく、その上玄米特有の風味を損なうことがない。この玄米粉を得るには、まず玄米を、アミラーゼやカルシウム塩を添加した水に浸漬するが、玄米の場合は、前記のとおり、アミラーゼ液浸漬によって、米粒のでんぷん構成成分を分解して、加工適性を増強させる効果が特に大きい。

【 0 0 0 7 】本発明の請求項 3 に記載の加工食品の製造法は、パンやめん等のように従来から知られている小麦粉加工食品において、主原料である小麦粉の全部又は一

部に代えて、請求項 1 又は 2 に記載の米粉と、その 15～25% に相当するグルテンを加配することを特徴とするものである。請求項 1 又は 2 に記載の米粉に、グルテンを米粉に対して 15～25% 加配して使用すると、強力粉や中力粉、薄力粉を使用した場合とほとんど遜色のない、パンやめん（うどん、ラーメン等）のような加工食品を製造することができる。グルテンとしては、活性グルテンを使用するのが好ましく、その加配量は、米粉の使用量に対して、強力粉の代用として例えばパンやめんの製造に使用する場合は 20～25%、中力粉の代用として使用する場合は 18～22%、薄力粉の代用として例えば製菓用に使用する場合は 15～20% 加配するのが適当である。この請求項 1 又は 2 に記載の米粉にグルテンを加配した、いわば小麦粉代用粉は、従来の小麦粉加工食品、例えば蒸しパン、焼成パン、うどん、ラーメン、菓子等を製造する場合と同様に、これを主な原料として生地を作り、適宜に加工して製造する。この場合、小麦粉の全量をこの小麦粉代用粉に代えてもよく、小麦粉の一部として使用してもよい。

【0008】このようにして製造した加工食品は、食感や風味において、小麦粉を使用した従来の加工食品と何ら異なることはない。特に、米粉として請求項 2 に記載の玄米粉を使用すると、従来知られている例えば玄米パンのようなボソボソした食感ではなく、通常的小麦粉で製造したパンとほとんど変わらない、しっとりした食感と、玄米特有の風味を味わうことができる。また、従来の玄米パンは、小麦粉 1 に対して玄米粉（ただ玄米を粉碎・粉末化したもの）0.2 の加配を限度としていたが、本発明においては、小麦粉の全量を本発明の方法で製造した「小麦粉代用玄米粉」（請求項 2 の玄米粉にグルテンを加配したもの）に代えて何ら差し支えない。したがって、本発明の方法によって得られる加工食品は、米の活用の途をさらに拡大するものであり、特に、豊富な栄養素とバランスのとれたビタミン群を含有する穀物でありながら調理が面倒なため利用し難かった玄米の有効な活用方法として、特に玄米の消費量拡大に資するものであり、また国民の健康向上に寄与するところ大なるものがある。

【0009】本発明の請求項 4 に記載のパンの製造法は、小麦粉の全部又は一部に代えて、請求項 1 又は 2 に記載の米粉と、その 15～25% に相当するグルテン、及び 70～80% の水又は湯を加配してパン生地となし、これを発酵させ焼成又は蒸炊することを特徴とする。本発明の小麦粉代用粉を用いてパンを製造する方法は、前説明と異なることはないが、グルテンの併用加配量は、米粉に対して 15～25%、好ましくは 20% 程度とするのが適当である。また、グルテンと共にカルシウムを米粉 100g に対して 5～20mg 添加することが好ましい。カルシウムを添加すると、パン生地の pH を整え、弱酸性側に維持し、発酵の安定と水分の保持、さらにはパンとしての保形性

の保持力が一段と向上する。また、カルシウムの他にビタミン D を添加すると、カルシウムの分解が促進され、さらに好ましい。また、パン生地を製造する場合の水又は湯の加配量は、小麦粉を用いてパン生地を製する場合よりも少し多量にすると具合がよい。すなわち、本発明の小麦粉代用粉 100g に対して水又は湯を 70～80g、すなわち 70～80% の割合で加配する。米粉に対する水の加配量が 70% よりも少ないとパン生地がボロボロで伸びも悪く、得られるパンも固くて食感の悪いものになりやすい。また水の加配量が 80% を越えると、パンとしての保形性に影響が生じやすい。このパン生地としては、請求項 1 又は 2 に記載の方法で製した米粉とグルテンの他に、砂糖、塩、脱脂粉乳、ショートニング等及び所要のイーストを加えて常法にしたがい製造する。而して、本発明の方法によりパンを製造する場合、そのパン生地はストレート法によっても又は中種法によって製しても差し支えない。すなわち、ストレート法による場合は、上記の全ての原料を一度に混捏してパン生地を作り発酵させる。中種法による場合は、まず本発明の方法によって製した米粉とグルテン及び所要量の水にイーストを加えて中種を作り、これを十分発酵させた後、その他の原料である砂糖、塩、脱脂粉乳、ショートニング等を加えて十分混捏してパン生地とする。本発明の方法により玄米パンを製造する場合は、小麦粉の 80～85% 程度を本発明による玄米粉で代用し、200～300℃の温度で焼成するのが好ましい。かくして製したパン生地を常法により成形し焼成又は蒸炊して、焼成パン又は蒸しパンとして製了する。このようにして米粉から製したパンは、冷えても味は変わらず、玄米パンの場合は、その特有の風味を十分に味わうことができる。この傾向は、蒸しパンの場合も同様である。尚、レーズン、くるみ、蜂蜜等を添加すると、さらにおいしくなり、健康上からも好ましい玄米パンが得られる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の態様を実施例をもってさらに説明する。

【0011】

【実施例 1】

白米を原料とする米粉の製造例

市販の白米 1kg を水洗し、 α -アミラーゼ（天野製薬製）を白米 100g につき 100 mg 添加した清水に常温で 10 時間浸漬した。次にこれをアミラーゼ水溶液から引き上げて、-30～-40℃で 5 時間急速凍結した。これを遠赤外線熱風乾燥法により 85℃以上で乾燥し、ソーゴ式高速粉碎機により 200 メッシュパスに微粉化した米粉を得た。この米粉は、小麦粉と同様に小麦粉を原料とする加工食品に添加しても、加工食品の品質・風味に何等遜色はなかった。

【0012】

【実施例 2】

玄米を原料とする米粉の製造例

玄米1kgを用い実施例1と同様にして玄米粉を製造した。得られた玄米粉は、小麦粉と同様に使用することができた。

【0013】

【実施例3】

玄米粉を原料とする麺の製造例

(1) ラーメンの製造

実施例2で得られた玄米粉500gに、グルテン（千葉製粉製「グルリッチA」）を玄米粉の20%、食塩20g、かん 10
水400mlを加えてよく混捏し、製麺機で麺帯を形成し、切歯ロールでラーメン状に切り出してラーメンを製造した。

(2) うどんの製造

実施例2で得られた玄米粉500gに、グルテン（千葉製粉製「グルリッチA」）を玄米粉の18%、食塩20g、清水
400mlを加えてよく混捏し、製麺機で麺帯を形成し、切歯ロールでうどん状に切り出してうどんを製造した。

【0014】

【実施例4】

20

玄米粉を原料とするパンの製造例

実施例2で得られた玄米粉800gにグルテン（実施例3のもの）200g、脱脂粉乳20g、ショートニング50g、イースト40g、食塩20g、水酸化カルシウム20mg、砂糖50gを加えて混合し、清水600ccを加えて混捏してパン生地（ドウ）を得た。このパン生地を27～37℃で約40分間発酵させ、分割成型し、200℃で約2.5分間オーブンで焼成し、冷却して玄米パンを得た。

【0015】以下、本発明の効果を試験例によって説明する。

【試験例1】生の玄米を原料として、下表のAの方法により米粉を製造し、得られた玄米粉に活性グルテンを各20%宛加配して小麦粉代用粉となし、これにイーストを添加して発酵させ、焼成してパンを製造した。その結果は、下表のBに記するとおりである。尚、表中「A浸漬」とは、清水100gに α -アミラーゼを10mg添加した液に玄米を5時間浸漬することをいう。

【0016】

【表1】

No	A. 玄米から米粉を製造する方法	B. 焼成パンの状況
イ	水洗－水浸漬－乾燥－製粉	発酵不良 生地そのまま
ロ	水洗－A浸漬－乾燥－製粉	膨化・保形・食感とも不良
ハ	水洗－水浸漬－凍結－乾燥－製粉	食感よいが保形・膨化不良
ニ	水洗－A浸漬－凍結－乾燥－製粉	食感・保形良好、膨化2.5倍
ホ	水洗－A浸漬－凍結－乾燥－製粉 －Ca添加	食感・保形良好、膨化3.5倍

上表の結果から、生米をアミラーゼを添加した液に浸漬した後凍結し、その後乾燥する場合に良好な製品が得られることが理解される。尚、白米を用いて、上記と同じ試験をしたところ、得られた焼成パンは上表と同じ傾向を示した。

【0017】

【試験例2】米粉、グルテン、水の加配量を変えてパンを焼成し、各原料の適性な配合の範囲について考究した。米粉とグルテンは実施例1で製造したものを使用し、パンの製法は実施例4と同じ方法を採用した。

【0018】

【表2】

A. 米粉と水の関係

No	米粉	グルテン	水	パン生地の状態	パンの状態
イ	100 %	20%	65 %	固くて伸びが悪い。 ボロボロ状	固すぎる。
ロ	100	20	70	伸びがよい。 まとまり良好	食感・膨化とも 良好
ハ	100	20	80	伸びがよい。 まとまり良好	食感・膨化とも 良好
ニ	100	20	85	生地としてまとまり にくい。	パンにならず。

B. 米粉とグルテンの関係

No	米粉	グルテン	水	パン生地の状態	パンの状態
ホ	100 %	10%	75 %	バラバラでまとまら ない。	パンにならず。
ヘ	100	15	75	伸びがよい。 まとまり良好	少し固いが膨化 は良い。
ト	100	20	78	伸びがよい。 まとまり良好	食感・膨化とも 良好
チ	100	25	75	伸びがよい。 まとまり良好	食感・膨化とも 良好
リ	100	30	75	固くて伸びにくい。	固い。

上表の結果から、米粉に対して、水は70～80%、グルテンは15～25%の添加量が好ましいことが理解される。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、生米を改質させて、小麦粉に近い品質と特性を有する米粉及びそれを用いて、パンやめん等のような小麦粉加工食品を製造する方法である。本発明によって得られるパン、めん類等は、小麦粉から得られるパン、めん類等と同様の食感を有する。本発明によって、小麦粉に代えて米を使

用することができ、米の消費拡大に大いに資するものである。また、本発明は、原料米として玄米を使用することができ、しかも本発明の方法による玄米由来のパンやめんは、小麦粉から製造したパンやめんと何ら遜色のない食感を有し、しかも玄米本来の風味を味わうことができるので、栄養価に富む玄米の簡便な活用法として利用することができ、もって、国民の食生活の改良と健康の向上に大いに資するものである。

フロントページの続き

(56)参考文献 特開 平5-68468 (JP, A)
特開 平4-287652 (JP, A)
特開 昭55-108263 (JP, A)
特開 平7-250637 (JP, A)
特開 昭49-116247 (JP, A)
特開 昭60-87744 (JP, A)
特開 昭55-61770 (JP, A)
特開 平4-200357 (JP, A)
Food Technol, Vol.
35, No. 11, 1981, p. 38-42

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
A23L 1/10
A21D 2/36
A21D 2/38
A23L 1/16
JICSTファイル (JOIS)
JAFICファイル (JOIS)